Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Schildkröten aus Süd- und Südwestafrika, gesammelt von Dr. R. Pöch und J. Brunnthaler

von

Kustos **F. Siebenrock.**

(Mit 4 Tafeln und 2 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 30. Juni 1910.)

Während einer anthropologischen Studienreise in Deutsch-Südwestafrika sammelte Herr Dr. R. Pöch eine größere Anzahl Schildkröten. Diese stammen hauptsächlich von Swakopmund, |Oas[1] in der mittleren Kalahari, vom ǂNosobtale[2] in der südlichen Kalahari und von Upington, Gordoniadistrikt im Britisch-Betschuanalande.

Von besonderem Werte ist eine Kollektion *Testudo oculifera* Kuhl, da sie die Möglichkeit bot, eingehendere Betrachtungen über die Ontogenie des Farbenkleides der Schale anzustellen. Ebenso konnte nachgewiesen werden, daß diese Art gemeinsam mit *Testudo geometrica* Linné phylogenetisch eine natürliche Untergruppe bildet, welche den anderen Arten der *Geometrica*-Gruppe s. l. gegenüberzustellen ist.

Ferner fand Dr. R. Pöch ein Exemplar der erst in jüngster Zeit entdeckten *Testudo bergeri* Lindholm, von welcher bisher bloß die Beschreibungen zweier Schalen vorlagen. An der Hand dieses Exemplares wurden die noch lückenhaften Kenntnisse von genannter Art erweitert, so daß über ihre systematische Stellung keinerlei Zweifel mehr bestehen kann.

[1] Der vor Oas stehende senkrechte Strich deutet den Schnalzlaut an, welcher dem Worte von den Buschmännern beim Sprechen vorausgeschickt wird.

[2] Der zweimal durchquerte senkrechte Strich vor Nosobtal bedeutet ebenfalls einen Schnalzlaut.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Als Ergänzung der Pöch'schen Sammlung wurden einige Landschildkröten der Gattungen *Homopus* D. & B. und *Testudo* Linné, welche der Botaniker Herr J. Brunnthaler im Kaplande gesammelt hat, mit in Betracht gezogen. Darunter befindet sich ein Exemplar *Homopus boulengeri* Duerden, eine sehr seltene Art, von der nur das Albany Museum in Grahamstown wenige Exemplare besitzt.

Das seltene Vorkommen von *Homopus boulengeri* Duerden dürfte mit der geringen Produktionsfähigkeit von Eiern zusammenhängen, denn das Exemplar, welches lebend nach Wien gesendet wurde, hatte nach der Tötung bloß ein zum Legen reifes Ei im rechten Ovidukt. Dasselbe ist hart, stark längsoval, an beiden Polen spitz, sehr groß im Verhältnisse zum ganzen Tier und bedeutend größer als die hintere Schalenöffnung. Die Eiablage kann daher nur dann möglich sein, wenn zu dieser Zeit der Hinterlappen des Plastrons nach außen beweglich wird, wie es bei einigen *Testudo*-Arten zeitlebens der Fall ist.

Schließlich obliegt mir die angenehme Pflicht, nachbenannten Herren Prof. Dr. O. zur Straßen, Direktor des Senckenberg-Museums in Frankfurt a. M., Prof. Dr. O. Taschenberg in Halle a. d. Saale und Kustos E. Lampe des Wiesbadener Museums für ihre freundliche Unterstützung durch Zusendung von Vergleichsobjekten meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Besonders wünschenswert war mir, eine Sammlung von 20 Schildkrötenschalen aus dem Kaplande, Eigentum des Hallenser Museums, kennen zu lernen, welche Giebel (Zeitschr. ges. Naturw., N. F., Vol. 1 (35), 1870, p. 542) seinerzeit insgesamt als *Testudo geometrica* Linné bestimmte. Eine genaue Durchsicht derselben ergab jedoch, daß sie aus den drei Arten *Testudo geometrica* Linné, *T. verroxii* Smith und *T. fiskii* Blgr. besteht.

Vor kurzem erschien eine Abhandlung von Prof. F. Werner (Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 16, IV, 1910, p. 279) über die herpetologische Ausbeute des Prof. L. Schultze, welche in Süd- und Südwestafrika sowie in der südlichen Kalahari gesammelt wurde. Vorliegende Arbeit bildet somit eine Ergänzung der genannten Abhandlung, soweit sie sich

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

auf die Schildkröten bezieht, da Dr. R. Pöch weiter gegen Norden in der Kalahari vorgedrungen ist als Prof. L. Schultze, wie aus den Fundortsangaben hervorgeht. Außerdem wurden jene Arten, welche Werner ebenfalls in den Kreis seiner Betrachtungen einbezogen hatte, größtenteils von anderen, teilweise neuen Gesichtspunkten besprochen.

Cryptodira.

Gattung: **Homopus** D. & B.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen *Homopus* D. & B. und *Testudo* Linné sind, wenn man von der Beschaffenheit der Kaufläche des Oberkiefers absieht, nicht besonders markant, wie ich (Zool. Anz., Vol. 34, 1909, p. 231) schon einmal hervorzuheben Gelegenheit hatte. Die Anzahl der Krallen an den Vordergliedmaßen ist in beiden Gattungen variabel und daher als Unterscheidungsmerkmal nicht absolut verläßlich. Ebenso gibt die Form der Schilder auf der Rückenschale bei *Homopus* D. & B. keine sicheren Anhaltspunkte für die Beurteilung der Gattung, da dieselben je nach den verschiedenen Arten sowohl stark angeschwollen als auch ganz flach sein können.

Das einzige und sicherste Charakteristikum für die *Homopus*-Schale ist die Form der Gularschilder, welche sich durch die auffallende Kürze und eine besondere Breite auszeichnen. Strauch (Chelon. Studien, 1862, p. 93) hat diese Schilder, einzeln betrachtet, sehr treffend mit einem querliegenden, rechtwinkeligen Dreieck verglichen, dessen nach außen gerichtete Spitze stark abgestumpft ist und dessen Hypotenuse wellig erscheint. So sehen die Gularschilder bei *Testudo* Linné niemals aus, weil ihre Mittelnaht immer länger als die Vorderkante ist. Es genügt somit ein Blick auf die Gulargegend, um zwischen *Homopus* D. & B. und *Testudo* Linné entscheiden zu können.

1. **Homopus areolatus** Thunb.

Boulenger, Cat. 1889, p. 147. — Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 513.

Ein junges Exemplar, ♂, gesammelt von J. Brunnthaler in der Umgebung von Port Elizabeth.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Länge des Rückenschildes 81 *mm*, dessen Breite 59 *mm*, Höhe der Schale 36 *mm*.

Schilder der Rückenschale nur wenig geschwollen, Areolen fast flach und mit konzentrischen Furchen umgeben. Der Vertebralkiel ist auf den Areolen der vier ersten Schilder als kurze Längskante sichtbar. Erstes und viertes Vertebrale länger als breit, die übrigen Vertebralia breiter als lang.

Plastron flach, was auch bei erwachsenen Individuen in beiden Geschlechtern der Fall ist. Somit wird der sekundäre Geschlechtscharakter beim Männchen nicht wie bei der Gattung *Testudo* Linné durch eine Vertiefung in der Mitte des Plastrons angedeutet, sondern beim Männchen durch eine stärkere Krümmung der femoralen Außenkante, welche beim Weibchen fast gerade verläuft. Außerdem hat der Hinterlappen beim Männchen von *Homopus* D. & B. so wie bei den meisten cryptodiren Schildkröten immer eine geringere Länge als beim Weibchen, wo die Analia mit ihren vorspringenden Hinterecken den Schalenrand ganz oder nahezu ganz berühren. Die hinteren äußeren Ecken der Humeralia sind bis zu den Axillaria meistens spangenartig verlängert und begrenzen den vorderen freien Rand der Pektoralschilder. Nun kommt es, wie bei vorliegendem Exemplare, wiederholt vor, daß sich diese schmale Spange vom Pektorale loslöst und ein selbständiges Stück zwischen diesem und dem Axillare bildet. Dieses schmale Schildchen ist also nicht als ein akzessorisches Axillare aufzufassen, wie es bei einigen *Testudo*-Arten der *Geometrica*-Gruppe auftritt. Inguinale klein; es kann bei manchen Individuen auch fehlen. Der besonders in der Augengegend breite Kopf und die auffallend lange Unterkiefer-Symphyse kennzeichnen das männliche Geschlecht dieses Exemplares Die beiden Merkmale wurden schon von Boulenger (Proc. Zool. Soc. London, 1890. p. 521) bei *Homopus areolatus* Thunb. als sekundäre Geschlechtscharaktere hervorgehoben und von Oudemans (Zool. Anz., Vol. 18, 1895, p. 321) an der Hand von 14 Exemplaren bestätigt. Dagegen kann ich so wie Oudemans l. c. die verschiedenfache Größe der Ellbogenschuppe als sekundäres Geschlechtsmerkmal, welches Boulenger l. c. gleichfalls anführt, nicht gelten lassen, weil dieselbe

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

nicht nach den Geschlechtern, sondern nach Individuen variiert. Ein größeres Femoraltuberkel fehlt bei diesem Exemplare sowie bei sechs anderen (darunter vier Männchen), die mir zum Vergleiche vorliegen, gänzlich.

An der Hinterfläche des Oberschenkels, welche von rundlichen Schuppen bedeckt ist, ragen wohl zwei etwas mehr als die übrigen hervor, sie erlangen aber nicht den Charakter eines Horntuberkels wie bei den anderen *Homopus*-Arten.

Das Exemplar ist ungewöhnlich schön und elegant gefärbt. Die Diskoidalschilder sind lichtgrün mit breiten schwarzbraunen Rändern und in der Mitte rotbraun. Letztere Farbe überschreitet vielfach die Grenzen der Areolen und bildet wolkenartige Ränder. Marginalia fast gleichmäßig rotbraun, vorn und oben schwarzbraun eingefaßt. Plastron dunkelbraun und gelb gerandet.

Die Männchen sind bei *Homopus areolatus* Thunb. im allgemeinen viel lichter gefärbt als die Weibchen, insbesondere ist das Plastron beim ersteren Geschlechte sehr häufig einfach gelb, dagegen beim Weibchen fast immer mehr oder weniger schwarz pigmentiert. In der Jugend scheinen jedoch beide Geschlechter nahezu gleich gefärbt zu sein.

Homopus areolatus Thunb. kommt nach Duerden (Rec. Albany Mus., Vol. 1, 1906, p. 411) längs der südöstlichen und südwestlichen Küste des Kaplandes vor und geht auch landeinwärts in die höher gelegenen Regionen. Das Museum besitzt ein Exemplar vom Gebirge der Simonsbai. Außerdem werden Exemplare angegeben von den Distrikten Albany, Alexandria und Uitenhage (Duerden); Port Elizabeth (Boulenger, Duerden, Oudemans); Knysna (Boulenger, Oudemans); Oudtshorn (Duerden); Malmesbury (Boettger, Duerden); Cape Town (Duerden); Middlton (Duerden).

Da nach den bisherigen Erfahrungen *Homopus areolatus* Thunb. nur in Kapland beobachtet werden konnte, dürfte der von Strauch (Mém. Ac. St. Pétersbourg (7) Vol. 33, Nr. 2, 1890, p. 58) verzeichnete Fundort „Victoria Nyanza“ kaum richtig sein.

2. **Homopus boulengeri** Duerden.

Homopus boulengeri, Duerden, Rec. Albany Mus., Vol. 1, 1906, p. 406, Taf. 11, Fig. 1, 2, 5; ebendas., Vol. 2, 1907, p. 65, Taf. 6, Fig. 1 und Rep. Albany

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Mus. (For 1906) 1907, p. 10. — Siebenrock, Zool. Anz., Vol. 34, 1909, p. 623.

Homopus boulengeri part., Siebenrock, Zool. Jahrb. Suppl., Heft 3, 1909, p. 515.

Ein Exemplar, ♀, gesammelt von J. Brunnthaler in Matjesfontein, Distrikt Wocester, Kapland.

Länge des Rückenschildes 94 *mm*, dessen Breite 70 *mm*, Höhe der Schale 41 *mm*.

Die Beschreibung, welche Duerden l. c. von dieser Art gibt, stimmt ziemlich genau mit den habituellen Merkmalen des mir vorliegenden Exemplares überein. Die wenigen Unterschiede, welche sich beim Vergleiche ergeben, dürften wohl nur individueller Natur sein. Etwas bedeutender ist der Färbungsunterschied, wie es sich aus der nachfolgenden Beschreibung zeigen wird.

Schilder der Rückenschale nicht geschwollen, Areolen ganz unbedeutend vertieft und von konzentrischen Furchen umgeben. Nur zwischen den Vertebralia und den beiderseits angrenzenden Costalia ist eine nennenswertere Furche gezogen, alle übrigen Schilder stoßen glatt aneinander. Vertebralkiel in keiner Weise angedeutet. Erstes Vertebrale am schmalsten, fünftes am breitesten, es steht außer mit dem Supracaudale beiderseits noch mit zwei Marginalia in Verbindung. Alle Vertebralia breiter als lang; die zwei ersten Vertebralia breiter, die zwei darauffolgenden schmäler als die entsprechenden Costalia. Zwölf Paare Marginalia vorhanden; Nuchale klein, rechteckig, vorn eingekerbt; Supracaudale unpaarig, sehr schmal. Rückenschild stark deprimiert, vorn etwas niedriger als hinten, wo er steil abfällt; Vertebralgegend flach; Vorderrand undeutlich gesägt, in der Mitte winkelig ausgeschnitten; Hinterrand abgerundet, nur seitlich ober den Füßen unbedeutend aufwärts gebogen.

Plastron groß, vorn abgestutzt, hinten seicht und breit ausgeschnitten; Vorder- und Hinterlappen gleich lang, ihre Länge unbedeutend mehr als zweimal in der Brückenbreite enthalten. Der Hinterlappen stoßt mit dem Schalenrand zusammen und bildet mit diesem ein kleines querovales Loch zum Vorstrecken des kurzen Schwanzes. Abdominale Mittelnaht am längsten, dann folgt die humerale, femorale, pektorale, anale und zuletzt

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

die gulare. Axillaria kurz und breit, sie begrenzen den freien Vorderrand der Pektoralia und verbinden sich mit der hinteren, äußeren Ecke der Humeralia, welche stachelförmig verlängert ist, durch eine Naht. Inguinalia groß, sie erstrecken sich bis zu den Femoralia.

Präfrontalschilder auf dem Kopfe mäßig groß, der Raum zwischen ihnen und den Nasenlöchern ist mit kleinen Schuppen bedeckt, von denen ein etwas größeres Schildchen bloß auf der linken Seite gelegen ist. Nase mäßig vorspringend; Oberkiefer in der Mitte hakenförmig verlängert, deutlich trikuspid; Unterkiefersymphyse kurz, geringer als der Querdurchmesser der Augenhöhle. An den Vordergliedmaßen fünf Krallen; Vorarme mit imbrikaten Schuppen in sechs bis sieben Quer- und drei bis vier Längsreihen bedeckt; Ellbogenschuppe ganz unbedeutend größer als die übrigen Schuppen. Horntuberkel auf dem Oberschenkel klein, aber deutlich.

Rückenschale lichtolivengrün, die einzelnen Schilder mit hellbraunen Rändern eingefaßt, welche bloß am zweiten und dritten Vertebrale dunkler gefärbt sind. Plastron schmutzig lichtgrün, mit breiten braunen Rändern, welche in der Mitte ein breites Längsband bilden. Kopf und Gliedmaßen lichtolivengrün, die Kiefer braun gefärbt.

Die wenigen Exemplare, welche bisher bekannt geworden sind, befinden sich in der Sammlung des Albany Museums, Grahamstown; sie stammen aus Willowmore, Beaufort West und Aberdeen im Süden des Kaplandes. Herr J. Brunnthaler erbeutete das vorliegende Exemplar am Abhange eines felsigen Terrains mit sehr spärlicher Vegetation im Distrikte Worcester, an der Grenze des Distriktes Prince Albert, also westlich von Willowmore. Brunnthaler sah während seiner mehrtägigen botanischen Wanderungen bei Matjesfontein nur dieses eine Exemplar. Wie die bisherigen Erfahrungen lehren, scheint *Homopus boulengeri* Duerden nicht häufig zu sein, was auch aus der Anzahl der Eier hervorgeht, welche vom Weibchen jährlich gelegt werden.

Bei der Eröffnung des vorliegenden Exemplares lag nur im rechten Ovidukt ein zum Legen reifes Ei, während alle übrigen Eier der beiden Ovarien ganz klein und unentwickelt

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

waren. Da das Tier lebend von Cape Town nach Wien gesendet wurde und während der mehrwöchigen Reise kein Ei gelegt hatte, so ist die Annahme nicht unberechtigt, daß diese Art jährlich überhaupt nur ein Ei legt.

Das Ei ist im Verhältnisse zur Rückenschale ungewöhnlich groß, denn der Längsdurchmesser beträgt 39 *mm* und der quere 22 *mm*, es ist längsoval und hartschalig, an den beiden Polen auffallend spitz. Vergleicht man den Querdurchmesser des Eies mit der Größe der hinteren Schalenöffnung, welche 6 *mm* lang und 15 *mm* breit ist, so findet man es begreiflich, daß dieselbe zur Zeit der Eiablage bedeutend erweitert werden muß und dies kann nur durch eine spontane Beweglichkeit des hinteren Plastrallappens ermöglicht werden, wie es bei den meisten Landschildkröten der Fall ist und speziell bei *Pyxis arachnoides* Bell von mir (Schildkröten von Ostafrika und Madagaskar, in A. Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903–1905, Vol. 2, 1906, p. 13) nachgewiesen wurde.

Gattung: **Testudo** Linné.

3. **Testudo pardalis** Bell.

Boulenger, Cat. 1889, p. 160. — Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 522. — Chubb E. C., Proc. Zool. Soc. London, 1909, p. 592. — Werner, Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 16, IV, 1910, p. 300.

Schale eines jungen Exemplares von Swakopmund und junge Tiere von |Oas, Deutsch-Südwestafrika, am Westrande der mittleren Kalahari, 50 *km* von der Grenze von Britisch Betschuanaland Protektorat, gesammelt von Dr. R. Pöch.

Länge des Rückenschildes vom größten Exemplare 203 *mm*, dessen Breite 134 *mm*, Höhe der Schale 97 *mm*; diese Maße verhalten sich beim kleinsten Exemplar wie 160 : 113 : 93.

Bei diesen Individuen ist die Rückenschale gelb und mit zahlreichen, teilweise großen schwarzen Flecken bedeckt, weshalb die Färbung sehr dunkel erscheint. Diese Exemplare bestätigen neuerdings meine Wahrnehmung, welche ich (Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien, Vol. 115, 1906, p. 823) schon einmal her-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

vorzuheben Gelegenheit hatte, daß *Testudo pardalis* Bell südlich vom Äquator im allgemeinen auf der Rückenschale ein dunkleres Kolorit zeigt als im nördlichen Teile Afrikas.

Testudo pardalis Bell zeichnet sich durch eine außerordentlich lange Luftröhre und durch sehr lange Bronchien aus, welche darmähnliche Windungen bilden, die teilweise im Lungenparenchym eingebettet sind. Speziell die Luftröhre beschreibt eine so lange Schlinge an der Innenwand des linken Lungenflügels, daß sie sein hinteres Ende erreicht. Diese bisher einzig dastehende Form der Luftwege bei einer Schildkröte wurde von mir in den Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien, Vol. 108, 1899, p. 586, Taf. 3 zuerst beschrieben und abgebildet. Damals handelte es sich um die Luftwege eines Weibchens. Vor kurzem hatte ich Gelegenheit, daraufhin auch ein erwachsenes Männchen zu untersuchen, da zeigte es sich, daß sowohl die Luftröhre als auch die beiden Bronchien noch mehr gewunden und daher länger als beim Weibchen sind. Merkwürdigerweise haben junge Individuen von *Testudo pardalis* Bell noch keinerlei Windungen an diesen Gebilden, sondern Luftröhre und Bronchien verlaufen in gerader Richtung von vorn nach hinten, wie ich mich bei einem Exemplare von 169 *mm* Schalenlänge der Pöch'schen Sammlung überzeugen konnte. Somit entstehen die Windungen sukzessive mit dem Fortschreiten des Wachstums und das Organ erreicht bis zur Zeit der Geschlechtsreife des Tieres seine größte Entwicklung. Daß der Windungsreichtum von Luftröhre und Bronchien mit der Paarung im Zusammenhange steht, dürfte nach dem Gesagten wohl kaum anzuzweifeln sein.

Testudo pardalis Bell hat die ausgedehnteste Verbreitung unter allen Landschildkröten Afrikas. Sie ist nebst *Testudo oculifera* Kuhl die einzige Schildkröte, welche in der Kalahari auf sandigem Terrain vorkommt und von den dortigen Eingebornen, den Buschmännern, nach Dr. R. Pöch „Schildkröte vom Sand" genannt wird. Daher kommen die Schalen der beiden Arten ausnahmslos zur Anfertigung von Buchutäschchen (Riechpulverbehälter) in dieser Gegend zur Verwendung, wie die zahlreichen Exemplare beweisen, welche Dr. R. Pöch dort gesammelt hat.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

4. Testudo geometrica Linné.

Boulenger, Cat. 1889, p. 162. — Siebenrock, Zool. Jahrb. Suppl. Heft 3, 1909, p. 524.

Fünf Schalen von der Missionsstation Amandelbom am Zakflusse, Kapland; Eigentum des zool. Museums der Universität in Halle a. S.

Länge des Rückenschildes vom größten Exemplare 125 *mm*, dessen Breite 92 *mm*, Höhe der Schale 75 *mm*; diese Maße verhalten sich beim kleinsten Exemplare wie 75 : 59 : 44.

In der Zeitschrift der gesamten Naturwissenschaften, N. F., Vol. 1 (35), 1870, p. 542 berichtet Giebel über 39 Panzer der *Testudo geometrica* Linné von der Missionsstation Amandelbom und macht auf die große Veränderlichkeit in der Zeichnung sowie in den Formverhältnissen dieser in Südafrika sehr häufigen Schildkröte aufmerksam, welche glücklicherweise von dem seit einigen Dezennien in der systematischen Naturgeschichte herrschenden wahrhaft dämonischen Eifer der Artenzersplitterung noch nicht ergriffen worden ist. Die darauffolgende kurze Beschreibung der verschiedenen Exemplare erweckte in mir sofort die Vermutung, daß es sich hier unmöglich nur um die einzige Art, *Testudo geometrica* Linné handeln könne, sondern daß mehrere Arten in dieser Sammlung vereinigt sein müssen. Diese meine Annahme hat sich auch bestätigt, als mir 20 Schalen der angeblichen *Testudo geometrica* Linné dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. O. Taschenberg zum Vergleiche nach Wien gesendet wurden. Die genannte Anzahl von Schalen besteht tatsächlich aus drei Arten, und zwar aus 5 *Testudo geometrica* Linné, 13 *T. verroxii* Smith und 2 *T. fiskii* Blgr.

Nach den heutigen Anschauungen über den Artbegriff dürfte es wohl keinem Systematiker mehr beifallen, die im Habitus und in der Anordnung des Farbenkleides so heterogenen Schalen, wie diejenigen von der Missionsstation Amandelbom, in eine einzige Art zu vereinigen.

Leider standen drei von 5 Schalen der *Testudo geometrica* Linné als Buchutäschchen in Verwendung, weshalb der Vorderlappen des Plastrons fehlt. Zufälligerweise blieben die

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Axillarschilder erhalten, welche für die systematische Beurteilung dieser Art von großer Wichtigkeit sind.

Boulenger, l. c. teilt die Arten der *Geometrica*-Gruppe nach dem Verhalten der Schenkeltuberkel in zwei Gruppen ein. In die erste Gruppe gehören die Arten ohne, in die zweite mit Schenkeltuberkel. Dadurch wird *Testudo oculifera* Kuhl mit einem sehr großen Schenkeltuberkel von *Testudo geometrica* Linné ohne einen solchen systematisch getrennt, obwohl die beiden Arten phylogenetisch sehr nahe verwandt sind.

Schon bei einer früheren Gelegenheit hatte ich (Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien. Vol. 113, 1904, p. 407) auf die Unzulänglichkeit dieser Einteilung hingewiesen. Mittlerweile wurde außerdem noch festgestellt, daß zwei von den drei Arten der ersten Gruppe, bei denen also das Schenkeltuberkel fehlen soll, dasselbe tatsächlich besitzen, nämlich *Testudo verroxii* Smith (Oudemans) und *Testudo trimeni* Blgr. (Werner). Daher müßten die beiden Arten von dieser Gruppe ausgeschieden werden, und es bliebe in ihr somit nur *Testudo geometrica* Linné allein übrig.

Es wurde von mir l. c. der Versuch gemacht, die Arten der *Geometrica*-Gruppe nach dem Verhalten der Axillarschilder unterzuteilen, und zwar stellte ich in die eine Gruppe jene Arten mit einem Axillare, wie *Testudo geometrica* Linné und *Testudo oculifera* Kuhl, in die andere alle übrigen mit zwei Axillaria.

Die Richtigkeit dieser Einteilung wird noch durch ein weiteres Merkmal bestätigt, das ich beim Vergleiche dieser Schildkrötengruppe gefunden zu haben glaube. Bei *Testudo geometrica* Linné und *Testudo oculifera* Kuhl ist nämlich die Vorderfläche des Vorarmes nur teilweise und mit wenigen großen Schuppen an der äußeren Kante bedeckt, bei den Arten der zweiten Gruppe aber die ganze Vorderfläche.

Die Rückenschale von *Testudo geometrica* Linné ist sehr stark konvex, der Vorderrand auffallend breit und in der Mitte tiefwinkelig ausgeschnitten, nicht aufwärts gebogen und nicht oder nur schwach gesägt; Hinterrand nicht oder unbedeutend aufwärts gebogen und schwach, aber deutlich gesägt. Vertebralia mehr oder weniger tuberkelartig erhoben, die zwei ersten schmäler, die zwei folgenden breiter als die entsprechenden

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Costalia. Nuchale meistenteils schmal, linear; es kann aber auch dreieckig und hinten fast ebenso breit als lang sein.

Vorderlappen des Plastrons auffallend klein, viel schmäler als der Hinterlappen. Axillarschilder einfach, immer von den Humeralia, mit denen sie zusammenstoßen, durch eine Naht getrennt.

Die Färbung der Rückenschale ist außerordentlich konstant und daher sehr charakteristisch. Die gelben Radien haben nahezu immer dieselbe Breite und Anordnung bei ein und demselben Individuum; sie variieren höchstens in der Zahl auf den einzelnen Schildern. Bisweilen kommt auch eine Ozellenbildung auf den Costalia vor, die aber niemals so klar wie bei *Testudo oculifera* Kuhl wirkt. Junge Exemplare zeigen schon dasselbe Farbenkleid wie die erwachsenen, und dadurch unterscheidet sich diese Art wesentlich von *Testudo oculifera* Kuhl.

Testudo geometrica Linné wurde seit mehr als drei Dezennien nicht mehr gesammelt, obwohl Boulenger (Proc. Zool. Soc. London, 1886, p. 541) berichtet, daß sie auf der Kaphalbinsel gemein sein soll. Selbst Duerden (Rep. Albany Mus. [for. 1906] 1907, p. 9), welcher Schildkröten in den verschiedensten Distrikten des Kaplandes sammeln ließ, erwähnt unter der großen Ausbeute nicht ein einziges Exemplar von *Testudo geometrica* Linné. Daß sie aber auch außerhalb der Kaphalbinsel vorgekommen sein muß, beweisen die fünf Schalen, welche Giebel l. c. von der Missionsstation Amandelbom am Zakflusse erhalten hat.

5. Testudo oculifera Kuhl.

Boulenger, Cat. 1889, p. 165. — Werner, Verh. zool. bot. Ges. Wien, Vol. 52, 1902, p. 341 und Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 16, IV, 1910, p, 301. — Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 524.

Zwei Schalen von Swakopmund, 43 Exemplare in verschiedenen Altersstadien von ǀOas am Westrande der mittleren Kalahari, Deutsch-Südwestafrika, 50 *km* von der Grenze von Britisch Betschuanaland Protektorat und die Schale eines jungen Exemplares von Kamelslip im ǂNosobtale, südliche Kalahari, gesammelt von Dr. R. Pöch. Außerdem lagen mir

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

20 Schalen derselben Art von Rietmond, Gibeon, Damaraland in Deutsch-Südwestafrika, Eigentum des Wiesbadener Museums, zum Vergleiche vor.

Länge des Rückenschildes vom größten Exemplar, ♀, der Pöch'schen Sammlung 116 *mm*, dessen Breite 82 *mm*, Höhe der Schale 63 *mm*; diese Maße verhalten sich beim kleinsten Exemplar wie 40 : 38 : 20. Die größte Schale, ♀, befindet sich aber unter den Exemplaren des Wiesbadener Museums, von welcher sich die Maße verhalten wie 128 : 95 : 67.

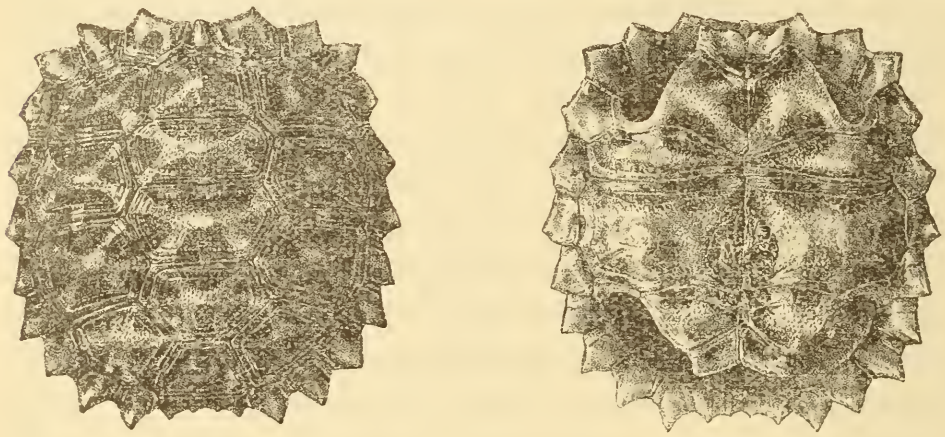
Rückenschale mäßig stark konvex; der Vorderrand schmal, bedeutend schmäler als bei *Testudo geometrica* Linné und in der Mitte gewöhnlich seicht winkelig ausgeschnitten, weil das verhältnismäßig große Nuchale stark vorspringt; Vorderrand stark aufwärtsgebogen und jedes Marginale spitzwinkelig vorragend; Hinterrand ebenfalls stark aufwärts gebogen und noch bedeutender gesägt als der vordere. Vertebralia hauptsächlich bei den Weibchen konisch erhoben, bei den Männchen mehr flach. Erstes Vertebrale immer, zweites meistens breiter oder ebenso breit, drittes und viertes schmäler als die entsprechenden Costalia. Elf, selten zehn Paare Marginalia vorhanden; nur einmal unter 65 Exemplaren konnten 12 Paare Marginalia konstatiert werden; ausnahmsweise ist die Zahl der Marginalia beiderseits auch ungleich, so daß auf der einen Seite zehn und auf der anderen elf vorkommen. Nuchale groß, dreieckig, hinten schmäler als lang; es ragt über den Vorderrand der Schale gewöhnlich stark hervor. Supracaudale beim Männchen nach aus- und vorwärts gekrümmt, beim Weibchen fast senkrecht abfallend.

Vorderlappen des Plastrons beständig breiter als der Hinterlappen. Der äußere Winkel der Femoralschilder springt stark vor, während er bei *Testudo geometrica* Linné über die Kontur des Hinterlappens kaum hervorragt. Plastron beim Männchen im hinteren Teile schwach eingedrückt. Axillarschilder einfach, immer mit den Humeralia verschmolzen. Es dürfte dies der einzige bekannte Fall unter den Schildkröten sein, daß das Axillare durch diese Verbindungsweise mit dem Humerale seine Selbständigkeit eingebüßt hat. Dadurch unterscheidet sich *Testudo oculifera* Kuhl auf den ersten Blick von *Testudo geometrica* Linné. Stirn über der Nase etwas vorgewölbt;

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Oberkiefer in der Mitte hakenförmig, mehr oder weniger deutlich trikuspid; Kieferränder stark gesägt. Schenkeltuberkel sehr ungleich entwickelt, ihre verschiedene Größe hängt aber nicht mit dem Geschlechte der Tiere zusammen. Die Männchen sind durchschnittlich kleiner als die Weibchen.

Testudo oculifera Kuhl beherrscht eine sehr bedeutende Variationsbreite in der Anlage des Farbenkleides wie kaum eine andere Art der Gattung *Testudo* Linné. Von den 46 Exemplaren der Pöch'schen Sammlung gleicht kaum eine Schale der anderen vollkommen. Bei manchen Individuen könnte es fast unerklärlich erscheinen, weshalb der Autor das Attribut *„oculifera"* dieser Schildkröte beigelegt hat.



a. *b.*

Testudo oculifera Kuhl, pull.
Primäres Farbenkleid der Schale.
a. von oben, *b.* von unten.

Das Farbenkleid der Jugendstadien ist außerordentlich einfach und daher grundverschieden von dem erwachsener Tiere, ausgenommen in Fällen, wo die Jugendfärbung zeitlebens erhalten geblieben ist.

Das kleinste Exemplar von 40 *mm* Schalenlänge, an dem die Nabelnarbe auf dem Plastron noch deutlich sichtbar ist und dessen Schilder um die große Areole bloß einen Anwachsstreifen besitzen, zeigt folgendes Farbenkleid.

Grundfarbe der Rückenschale (Textfigur *a*) braun, jeder Schild mit einer dunklen Randzone, welche vom ersten An-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

wachsstreifen gebildet wird, umgeben. Auf den drei ersten Vertebralia je vier gelbe Radien vorhanden, welche von der Mitte der Areolen ausstrahlen und ein mehr oder weniger schräges Kreuz bilden. Es ist auf dem ersten Vertebrale am deutlichsten entwickelt, weil die Ecken, zu denen die Radien hinziehen, fast gleichweit vom Mittelpunkte der Areole entfernt sind. Auf dem zweiten und dritten Vertebrale, welche ein quergestelltes Rechteck beziehungsweise Trapez darstellen, besteht das Kreuz aus einem längeren Querbalken, von dem nach vorn und nach hinten kurze Schenkel entspringen. Beim vierten Vertebrale hat eine Vermehrung der gelben Radien um zwei, seiner sechseckigen Form entsprechend, stattgefunden und dadurch ist ein Stern entstanden. In ähnlicher Weise verhält sich das fünfte Vertebrale, nur in umgekehrter Anordnung wie beim vierten, wie es durch seine Form bedingt wird. Daß der Mittelpunkt des Sternes beim fünften Vertebrale sehr groß und mit einem großen braunen Fleck versehen ist, hat prinzipiell keine Bedeutung, denn eine 48*mm* lange Schale besitzt auch auf dem vierten und fünften Vertebrale bloß ein einfaches Kreuz und dies dürfte zur primären Anlage des Farbenkleides gehören. Die aufeinanderfolgenden Kreuze schließen zwischen je zwei angrenzenden Vertebralia mehr oder weniger deutliche Rauten ein, in deren Mitte ein gelblichbrauner Fleck liegt. Dieser ist daher immer auf die dunkelbraune Randzone zweier Nachbarschilder verteilt.

Das Farbenkleid der Costalia ist prinzipiell in der gleichen Weise wie bei den Vertebralia gebildet, nur stehen die Kreuze, der Lage der Schilder entsprechend, nicht quer sondern aufrecht. Auch findet hier häufiger eine Vermehrung der gelben Radien um einen oder zwei statt. Die Marginalia besitzen einen gelben Streifen, welcher von der Spitze nach oben zur vorderen oder hinteren Ecke geht und entweder mit einem oder zwei Radien der Costalia in Verbindung tritt. Das dreieckige Nuchale hat gewöhnlich einen, das Supracaudale zwei gelbe Streifen, letztere Zahl kommt zuweilen auch beim ersten Marginalpaare vor.

Aus diesem primären Farbenkleide von *Testudo oculifera* Kuhl entwickeln sich im Laufe des Wachstums die mannigfachsten Sterne und Ozellen in vielerlei Variationen.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Duerden (Rec. Albany Mus., Vol. 2, 1907, p. 65) hat bei einer Reihe südafrikanischer Schildkröten an der Hand eines zahlreichen Materiales gezeigt, daß das Farbenkleid immer aus einer primären Randzone entsteht und seine spätere Mannigfaltigkeit von der Art und Weise der Zerteilung dieser Randzone abhängt. Ganz dasselbe ist auch bei *Testudo oculifera* Kuhl der Fall. Mit der Vergrößerung der Rückenschale durch die Vermehrung ihrer Anwachsstreifen werden die dunklen Randzonen der Schilder auseinandergerissen. Dadurch entstehen neue gelbe Radien, welche gleichzeitig auch eine Vermehrung der schwarzen Radien bedingen. Sie können natürlicherweise in verschiedenfacher Anzahl bei den einzelnen Individuen auftreten, weil die Zerreißung der Randzonen nicht nach bestimmten Gesetzen stattfindet.

Die Ozellen, welche zwischen dem ersten und fünften Vertebrale und seitlich zwischen dem ersten Costale und fünften Vertebrale liegen, entstehen aus dem zentralen Rautenfleck zweier aufeinander folgender Schilder. Zugleich neigen die benachbarten gelben Radien stark zur Bogenbildung hin und tragen dadurch wesentlich zur Ausgestaltung der Ozellen bei. Diese sind um so deutlicher, je mehr sich der Rautenfleck in die Breite entwickelt oder eine ovale Form annimmt und je vollständiger er von der dunklen Randzone ringförmig umschlossen wird. Dehnt sich der Rautenfleck aber in die Länge aus, so entsteht gewöhnlich ein gelbes Längsband oben und seitlich auf der Rückenschale anstatt der Ozellen, was den Namen »*oculifera*« natürlicherweise nicht zu rechtfertigen imstande wäre. Auch das primäre Farbenkleid erhält sich bei manchen Individuen zeitlebens, welche dann nur nach ihren habituellen Merkmalen richtig erkannt werden können, denn ihr Aussehen ist durchaus nicht »*oculifera*«-ähnlich, wie man es von typischen Exemplaren gewohnt ist.

Die Mannigfaltigkeit des Farbenkleides hängt bei *Testudo oculifera* Kuhl nicht von den verschiedenen Fundorten ab, sondern sie ist rein individueller Natur, wie ich mich an zahlreichen Exemplaren oft bei weit voneinander getrennten Lokalitäten überzeugen konnte.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Das Farbenkleid des Plastrons (Textfigur *b*) weist nicht annähernd eine so große individuelle Verschiedenheit wie die Rückenschale auf, allerdings ist auch die primäre Anlage viel einfacher als bei der letzteren. Auf schmutzig, gelblich weißem Grunde sind große braune Flecken sowohl in der Mittellinie als auch symmetrisch beiderseits auf dem Plastron verteilt. Sie liegen immer auf der Naht zweier Nachbarschilder und ihre Ausdehnung richtet sich meistens nach der Größe der Schilder.

Je ein brauner Fleck befindet sich auf der humerogularen Naht und dazwischen ein unpaariger auf der intergularen. Diese drei Flecken können auch vereinigt sein und dann eine mehr oder weniger symmetrische Figur bilden. Hierauf folgt ein interhumeraler Fleck und hinter diesem beiderseits ein pektorohumeraler. Stark in die Breite gezogen ist beiderseits der pektoroabdominale Fleck und hinter diesem der sehr große, ovale interabdominale, welcher bei noch ganz jungen Individuen die Nabelnarbe einsäumt. Ferner folgt ein paariger femoroabdominaler Fleck und zuletzt ein breiter femoroabdominaler, welcher offenbar aus der Vereinigung dreier Flecken hervorgegangen ist. Schließlich liegt auf der Brücke noch je ein breiter brauner Streifen zwischen dem Pektorale und Abdominale einerseits und den angrenzenden Marginalia anderseits.

Alle diese Flecken und Streifen werden mit dem allmählichen Wachstum des Plastrons an verschiedenen Stellen entzweigerissen und dadurch sowohl gelbe als auch dazwischenliegende dunkle Radien erzeugt. Diese sind desto länger, je mehr Anwachsstreifen um die Areolen entstehen; letztere bleiben immer pigmentlos und senden von ihrer Peripherie die gelben und dunklen Radien nach den verschiedenen Richtungen aus.

Die Zahl der Radien auf dem Plastron variiert bei *Testudo oculifera* Kuhl außerordentlich; sie hängt nicht nur von der Art der Zerreißung, sondern auch von der Ausdehnung der Flecken ab. Sind dieselben schon in ihrer Anlage klein, dann können sich auch nur dunkle Radien bilden und ein solches Plastron sieht sehr licht gefärbt aus; sind die Flecken jedoch groß und intensiv dunkel gefärbt, so entsteht ein zebraartiges Farbenkleid, wie es Duerden l. c., Taf. VIII, Fig. 2 abgebildet hat.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Es ist begreiflich, daß eine Art wie *Testudo oculifera* Kuhl mit bedeutender geographischer Verbreitung und einem großen Individuenreichtum auch eine dementsprechende Variationsbreite ihres Farbenkleides haben muß, während beispielsweise *Testudo trimeni* Bgr. als eine mehr lokalisierte Form diesbezüglich sehr konstant bleibt.

Testudo oculifera Kuhl beherrscht das ausgedehnteste Verbreitungsgebiet unter allen Arten der *Geometrica*-Gruppe. Es erstreckt sich vom Süden des Kaplandes nach Osten bis Jamestown in Transvaal (Duerden), im Westen bis Ondonga in Ovambolande (Boettger) und im zentralen Südafrika über die Wüste Kalahari (Werner, Siebenrock) bis zum Ngami-See (Strauch). Im Kapland dürfte diese Art überall vorkommen, wo ihr die nötigen Existenzbedingungen geboten werden. Außerdem erwähnt Duerden Exemplare vom Modder-River in der Orangefluß-Kolonie.

Ihre Schale steht bei den Buschmännern der mittleren Kalahari nebst der Schale von *Testudo pardalis* Bell am häufigsten als Buchutäschchen in Verwendung. Sie wird nach Dr. R. Pöch zugleich mit der letzteren Art »Schildkröte vom Sand« genannt.

6. Testudo verroxii Smith.

Testudo verreauxii Boulenger, Cat. 1889, p. 163.

Testudo verroxii Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 525. — Werner, Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 16, IV, 1910, p. 302, Taf. 10, Fig. 15 *a—b* u. 16*a—b*.

Eine Schale, angeblich von den Blaauw-Mountains, westlich von den Zoutpansbergen in Transvaal, von J. Brunnthaler in Cape Town erworben.

Länge des Rückenschildes 126 *mm*, dessen Breite 103 *mm*, Höhe der Schale 75 *mm*.

Außerdem liegen mir 13 Schalen von der Missionsstation Amandelbom am Zakflusse, Kapland, zum Vergleiche vor welche Eigentum des Museums in Halle a. d. S. sind.

Länge der größten Schale 114 *mm*, deren Breite 96 *mm*, ihre Höhe 62 *mm*; diese Maße verhalten sich bei der kleinsten Schale wie 47 : 47 : 23.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Ich habe diese 14 Schalen, welche nach dem allgemeinen Habitus ein und derselben Art angehören, als *Testudo verroxii* Smith bestimmt, obwohl sie sich in mancher Hinsicht, besonders aber in der Färbung sowohl unter sich als auch von den typischen Exemplaren einigermaßen unterscheiden. Daß die Anzahl der gelben Radien auf den Schildern der Rückenschale variiert, hat keine prinzipielle Bedeutung, denn diese Art, von der man noch nicht allzu viele Exemplare kennt, dürfte wohl ebenso gut individuellen Schwankungen unterliegen als andere Arten der *Geometrica*-Gruppe. Allein bei zehn größeren und mittleren Schalen tritt die rotbraune Farbe, welche speziell für *Testudo verroxii* Smith so charakteristisch ist und auch von Werner bei den Schultze'schen Exemplaren namentlich hervorgehoben wird, sehr wenig in den Vordergrund. Spuren davon sind zwar bei jeder der zehn Schalen sichtbar, aber die vorherrschenden Farben bleiben doch dunkelbraun mit gelben Radien. Viel deutlicher treten die rotbraunen Flecken bei den vier kleinsten Schalen auf, weshalb ihre Zugehörigkeit zu *Testudo verroxii* Smith absolut keinen Zweifel aufkommen läßt. Außerdem standen mir zwei typische Schalen des Senckenberg-Museums in Frankfurt a. M. zum Vergleiche zu Gebote, welche die Richtigkeit meiner Beurteilung von genannten vier Schalen vollkommen bestätigen. Da die letzteren habituell mit den zehn anderen Schalen im allgemeinen übereinstimmen, dürften sie wohl alle zur gleichen Art gehören.

Bei der Bestimmung dieser Schalen blieb mir nur die Wahl übrig, sie entweder zu *T. boettgeri* Siebenr. oder zu *T. verroxii* Smith zu stellen. Da sie habituell mit der ersteren Art nicht, mit der letzteren aber ziemlich genau übereinstimmen, entschied ich mich für *Testudo verroxii* Smith. Eine eventuelle Identifizierung mit *T. trimeni* Blgr. war von vorneherein ausgeschlossen, weil die Schalen weder Habitus- noch Färbungsähnlichkeit mit dieser Art aufzuweisen haben.

Zwei Schalen des Hallenser Museums, von denen die größere etwas mehr erhobene Diskoidalschilder besitzt, haben durch ihre geringe Anzahl schmaler, gelber Radien, vier bis sieben auf jedem Schilde, allerdings einige Ähnlichkeit mit *T. trimeni* Blgr. Allein die Längsfurche auf den seitlichen

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Marginalia, welche für letztere Art so eminent charakteristisch ist, fehlt hier vollständig. Ferner geht bei *T. trimeni* Blgr. immer nur ein gelber Radius von der Areole des ersten Vertebrale zum vorderen, unpaarigen Winkel, während bei den zwei genannten Schalen zwei Radien an dieser Stelle vorhanden sind, wie es eben bei *Testudo verroxii* Smith gewöhnlich der Fall ist. Endlich haben dieselben auf den Areolen der Diskoidalschilder schwarze Flecken, welche bei *T. trimeni* Blgr. immer fehlen, da die auffallend kleinen Areolen einfach gelb gefärbt sind.

Die Schalen der jungen Tiere sind bei *Testudo verroxii* Smith rings herum gesägt, weil die Marginalia stachelartige Fortsätze so wie die meisten Arten der *Geometrica*-Gruppe besitzen. Diese Fortsätze haben aber eine ganz andere Form als bei *T. oculifera* Kuhl. Sie entspringen bei *Testudo verroxii* Smith so wie sie Werner l. c. von *T. trimeni* Blgr. schildert, als kleine, kurze Spitzen am hinteren Drittel des freien Randes der seitlichen Marginalia, während bei *T. oculifera* Kuhl der ganze Rand in eine große, lange Spitze oder Zacke umgewandelt ist. Also auch hierin unterscheidet sich *T. oculifera* Kuhl von den Arten der II. Untergruppe der *Geometrica*-Schildkröten.

Testudo verroxii Smith lebt nach unseren bisherigen Kenntnissen im Kaplande, im Klein- und Groß-Namalande. Smith nennt sie von den Quellen des Orangeflusses, Oudemans von Jakhalswater, Werner von der Lüderitzbucht und von Kubub, Boettger von Groß-Namaland ohne genauere Fundortsangabe. Daß diese Art auch in Amandelbom am Zakflusse, woher die Schalen des Hallenser Museums stammen, vorkommen dürfte, ist kaum zu bezweifeln; sehr fraglich scheint mir aber der Fundort Blaauw-Mountains in Transvaal zu sein.

7. **Testudo smithii** Blgr.

Boulenger, Cat. 1889, p. 165. — Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 526.

Eine Schale, angeblich von Blaauw-Mountains, westlich von den Zoutpansbergen in Transvaal, erworben von J. Brunnthaler in Cape Town.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Länge der Schale 138 *mm*, deren Breite 104 *mm*, ihre Höhe 75 *mm*.

Die Färbung dieser Schale ist so charakteristisch und stimmt mit Boulengers, l. c., Taf. 4 sowie mit meiner Abbildung (Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien, Vol. 113, 1904, Taf. 3) so genau überein, daß ihre Identität wohl außer Zweifel steht und eine Beschreibung derselben überflüssig erscheint.

Testudo smithii Blgr. kennt man durch Boettger mit Sicherheit nur von Groß-Namaland, denn das Gray'sche Exemplar, welches Boulenger (Proc. Zool. Soc. London, 1886, p. 542) zur Type dieser Art erhoben hat, ist ohne genauere Fundortsangabe. Blaauw-Mountains als Fundort der vorliegenden Schale dürfte ebenso zu bezweifeln sein wie von der Schale der *T. verroxii* Smith.

8. **Testudo bergeri** Lindholm.

Homopus bergeri Lindholm, Jahrb. 59, Nassau. Ver. 1906, p. 348.

Homopus boulengeri Siebenrock (non Duerden), Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 515.

Testudo bergeri Siebenrock, Zool. Anz., Vol. 34, 1909, p. 623. — Werner, Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 16, IV, 1910, p. 304, Taf. 9, Fig. 14*a—c*.

Ein Exemplar, ♀, 10 *km* nördlich von Upington, Gordoniadistrikt, Britisch Betschuanaland, gesammelt von Dr. R. Pöch.

Länge des Rückenschildes 102 *mm*, dessen Breite 77 *mm*, Höhe der Schale 47 *mm*.

Rückenschale ziemlich breit und flach, vorn und hinten gleich hoch, zum Unterschied vom Werner'schen Exemplar, dessen Profillinie nach hinten allmählich ansteigt und vom vierten Vertebrale jäh abfällt. Vorderrand der Schale in der Mitte winkelig ausgeschnitten, seitlich abgerundet; bloß die äußere Ecke des ersten Marginale springt über den freien Rand des zweiten Marginale unbedeutend vor. Hinterrand undeutlich gesägt, die zwei letzten Marginalpaare aufwärts gekrümmt; Seitenrand ausgesprochen kantig, nicht abgerundet. Vertebralia, sowie die Diskoidalschilder überhaupt nur wenig gewölbt, die glatten Areolen etwas mehr konvex; bloß auf dem ersten Vertebrale der Längskiel, den auch Werner l. c. erwähnt, angedeutet. Erstes Vertebrale länger als breit, die

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

übrigen Vertebralia breiter als lang; erstes und zweites Vertebrale schmäler, drittes und viertes ebenso breit als die entsprechenden Costalia. Das erste Costale bildet mit dem zweiten Marginale und mit dem zweiten Vertebrale eine deutliche Naht. Zwischen den Costalia und den Vertebralia eine tiefe Längsfurche vorhanden. Nuchale sehr klein, viereckig, vorn aufwärts gerollt; es ragt über den Schalenausschnitt etwas hervor. Supracaudale stark rück- und abwärts gekrümmt, obwohl dieses Exemplar ein Weibchen ist, am freien Rande schwach eingekerbt, unbedeutend breiter als das fünfte Vertebrale. Seitliche Marginalia von oben deutlich sichtbar, sie bilden mit den Costalia einen Winkel.

Vorderlappen des Plastrons ebenso breit, aber kürzer als der Hinterlappen; beide winkelig ausgeschnitten. Pektorale Mittelnaht auffallend kurz, zweimal in der Länge der gularen enthalten und diese länger als die anale. Die Länge der plastralen Mittelnähte verhält sich wie 11 : 17 : 5 : 32 : 12 : 8. Dieselben Maße verhalten sich beim Werner'schen Exemplare wie 14 : 18 : 9 : 40 : 7 : 18. Die Unterschiede, welche sich beim Vergleich der beiden Proportionen ergeben, beruhen entweder auf einer Verschiedenheit der Geschlechter oder sie sind individueller Natur. Zwei Axillarschilder jederseits vorhanden, nahezu von gleicher Größe; Inguinalia groß, sie begrenzen den ganzen Hinterrand der Brücke und verbinden sich mit den Femoralschildern.

Kopf klein, Schnauze stark ballonförmig vorgewölbt; vorn mit kleinen, oben mit größeren Schuppen bedeckt, von denen zwei Präfrontalschilder unterschieden werden können. Oberkiefer in der Mitte schwach hakenförmig, trikuspid; eine Mittelkante auf der Alveolarfläche vorhanden; Kieferränder gezähnelt. Vorarme an der Vorderfläche in der ganzen Breite mit großen, imbrikaten Schuppen bedeckt; die fünf Krallen kurz. Ein Schenkeltuberkel vorhanden, mäßig groß, es ist außen von vier kleineren Tuberkeln umgeben; an der Ferse ragen einige lange, schmale Schuppen spornartig hervor; die vier Krallen länger als an den Vordergliedmaßen.

Rückenschale kastanienbraun, die Ränder der Schilder etwas dunkler gefärbt. Die braune Farbe tritt nicht überall mit

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

gleicher Intensität auf, denn an einigen Stellen, welche aber nicht immer mit den Areolen zusammenfallen, hellt sie sich etwas mehr auf. Plastron lichtgrün, in der Mitte bräunlich. Kopf und Gliedmaßen graubraun, die äußeren Schuppen der beiden Vorarme schön lichtbraun gefärbt.

Testudo bergeri Lindholm gehört, obwohl ihre Rückenschale einfärbig ist und daher der Streifung entbehrt, dennoch zur *Geometrica*-Gruppe. Sie stimmt nach ihren habituellen Merkmalen mit den anderen Arten dieser Gruppe vollkommen überein. Nach der Anzahl der Axillarschilder und den großen, imbrikaten Schuppen auf der ganzen Vorderfläche der Vorarme steht sie der zweiten oder *Tentoria*-Untergruppe phylogenetisch näher als der ersten oder *Geometrica*-Untergruppe s. st. Daher wurde sie von mir (Zool. Anz., Vol. 34, 1909, p. 623) zwischen die beiden Untergruppen eingereiht.

Testudo bergeri Lindholm ist, nach unseren bisherigen Kenntnissen zu schließen, in ihrer Verbreitung auf den Westen von Südafrika beschränkt. Die Type stammt von Gibeon im Groß-Namalande, Werner's Exemplar wurde von Prof. L. Schultze im Hererolande gesammelt und das Pöch'sche in Upington im Gordoniadistrikte. Dort wird sie von der einheimischen Bevölkerung »Schildkröte des harten Feldes« (dem Harde veldt zin Skullpat) genannt, weil sie nur auf steinigem und niemals auf sandigem Terrain anzutreffen ist.

9. **Testudo trimeni** Blgr.

Boulenger, Cat. 1889, p. 163. — Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3. 1909, p. 526. — Werner, Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 16, IV. 1910, p. 303, Taf. 11, Fig. 17 *a—c*.

Eine Schale, ♀, von Kamelslip im ǂNosobtale, südliche Kalahari, gesammelt von Dr. R. Pöch.

Länge des Rückenschildes 67 *mm*, dessen Breite 56 *mm*, Höhe der Schale 37 *mm*.

Obwohl diese Schale, welche als Buchutäschchen in Verwendung stand und daher der Vorderlappen des Plastrons entfernt wurde, von einem noch jungen Exemplare stammt, ist die konische Erhebung auf den Vertebralschildern und die Längsfurche auf den seitlichen Marginalia dennoch schon sehr deut-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

lich zu sehen. Ebenso weist der unpaarige, gelbe Radius auf dem ersten Vertebrale, welcher zum vorderen, mittleren Winkel hinzieht, auf die Identität dieser Art hin. Das Nuchale ist an dieser Schale von oben nicht, wohl aber von unten sichtbar.

Der Fundort Kamelslip dürfte sehr zweifelhaft sein, denn bisher wurde *Testudo trimeni* Blgr. nur im Westen von Südafrika beobachtet. Duerden erwähnt diese Art von Stellenbosch und Clanwilliam im Kaplande, Werner von Steinkopf in Klein-Namaland und von Keetmanshoop in Groß-Namaland, Boulenger von der Mündung des Orangeflusses und Boettger von Groß-Namaland, ohne genauere Fundortsangabe.

Noch aus einem zweiten Grunde ist der Fundort Kamelslip für diese Schale anzuzweifeln. Dr. R. Pöch hat zahlreiche Buchutäschchen im ǂNosobtale gesammelt, welche bis auf dieses eine ausnahmslos von *T. pardalis* Bell und *T. oculifera* Kuhl stammen. Wäre *Testudo trimeni* Blgr. dort wirklich endemisch, so müßten sich unbedingt mehr Schalen von dieser Art unter diesen Buchutäschchen befunden haben.

10. **Testudo fiskii** Blgr.

Boulenger, Cat. 1889, p. 165. — Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 527.

Zwei fast gleich große Schalen von der Missionsstation Amandelbom am Zakflusse, Kapland, Eigentum des Museums in Halle a. d. S.

Länge des Rückenschildes 86 *mm*, dessen Breite 70 *mm*, Höhe der Schale 46 *mm*.

Testudo fiskii Blgr. hat so auffallend kleine Vertebralia und dafür desto breitere Costalia, daß sie sich dadurch von allen übrigen Arten der *Geometrica*-Gruppe unterscheiden läßt. Daher halte ich auch Duerdens Annahme (Rec. Albany Mus., Vol. 2, 1907, p. 65), daß *Testudo fiskii* Blgr. bloß eine Varietät von *T. tentoria* Bell sei, für vollkommen ungerechtfertigt. Die beiden Arten haben einen grundverschiedenen Habitus, denn die Schale von *Testudo fiskii* Blgr. ist lang und schmal, diejenige von *T. tentoria* Bell kurz und breit, ganz abgesehen davon, daß ihre Diskoidalschilder sowohl in der Form als auch in den Dimensionen sich sehr unähnlich sehen.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Rückenschild hinten breiter als vorn; Vorderrand in der Mitte seicht winkelig ausgeschnitten, seitlich nicht gesägt; Hinterrand deutlich gesägt und nur wenig aufwärts gekrümmt. Vertebralia tuberkelartig erhoben, auffallend klein, bedeutend schmäler als die entsprechenden Costalia; fünftes Vertebrale am breitesten, breiter als das dritte. Durch dieses letztere Faktum unterscheidet sich *Testudo fiskii* Blgr. abermals von den übrigen Arten der *Geometrica*-Gruppe. Costalia viel weniger als die Vertebralia erhoben, aber sowohl unter sich als auch von den Vertebralia durch tiefe Furchen getrennt. Marginalia rechts zehn, links elf vorhanden, sie bilden mit den Costalia einen deutlichen Winkel. Nuchale minimal; Supracaudale stark vorgewölbt und nach vorn gekrümmt.

Vorderlappen des Plastrons schmäler und ebenso lang als der Hinterlappen. Gulare Mittelnaht kürzer als die anale, pektorale viermal in der humeralen und zweimal in der femoralen enthalten; somit ist die humerale Mittelnaht doppelt so lang als die femorale. Zwei Axillarschilder auf jeder Seite vorhanden, der untere Schild viel größer als der obere; Inguinalia groß, sie begrenzen den ganzen Hinterrand der Brücke und verbinden sich mit den Femoralia.

Rückenschale schwarz mit breiten, strohgelben Radien auf den Diskoidalschildern; das erste Vertebrale besitzt sechs, das zweite und dritte fünf, das vierte sechs und das fünfte neun Radien, von denen aber die hinteren Radien zu einer breiten Querbinde vereinigt sind, an der kleine schwarze Striche am Rande die Trennung andeuten. Die gelben Radien variieren auf den Costalia zwischen sechs und acht. Die schwarzen Radien haben auf den Costalia eine Tendenz zur Bogenbildung; dadurch entstehen die Ozellen in der Mitte zwischen je zwei Nachbarschildern und hufeisenförmige Bogen unter den Areolen.

Plastron strohgelb und in der Mitte bräunlich gefärbt.

Die zweite Schale, welche etwas länger und weniger hoch als die vorhergehende ist, besitzt eine abnorme Färbung.

Der Rückenschild ist strohgelb gefärbt und mit zahlreichen kleinen schwarzen Flecken bedeckt, welche hauptsächlich am Rande der einzelnen Schilder liegen und offenbar

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

die Enden der schwarzen Radien darstellen, während die Radien selbst nicht zur Entwicklung gelangt sind.

Die habituellen Merkmale dieser Schale stimmen mit denjenigen der vorhergehenden überein, nur die Diskoidalschilder sind etwas weniger tuberkelartig erhoben als bei jener.

Testudo fiskii Blgr., von der bloß wenige Exemplare bis jetzt bekannt sind, lebt ausschließlich in Kapland, wo diese Art in Hopetown (Boulenger), ferner in Prieska, Colesberg, Middelburg, Graaff Reinet und in Springbokfontein (Duerden) gefunden wurde. Da Amandelbom, woher die beiden Schalen stammen, auf der Strecke zwischen Graaff Reinet und Springbokfontein gelegen ist, dürfte auch dieser Fundort kaum anzuzweifeln sein.

Pleurodira.

Gattung: **Pelomedusa** Wagl.

11. **Pelomedusa galeata** Schoepff.

Boulenger, Cat. 1889, p. 197. — Siebenrock, Zool. Jahrb., Suppl. Heft 3, 1909, p. 561. — Werner, Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 16, IV, 1910, p. 305.

Vier Exemplare von |Oas am Westrande der mittleren Kalahari, Deutsch-Südwestafrika, 50 *km* von der Grenze von Britisch Betschuanaland Protektorat, gesammelt von Dr. R. Pöch.

Rückenschild vom größten Exemplar 104 *mm*, dessen Breite 83 *mm*, Höhe der Schale 31 *mm*; diese Maße verhalten sich beim kleinsten Exemplar wie 38 : 24 : 14.

Die Pektoralschilder bilden bei den drei größeren Exemplaren eine deutliche Naht, beim kleinsten spitze Winkel, welche sich in der Mittellinie berühren.

Rückenschale bei drei Exemplaren lichtolivengrün, beim vierten braun gefärbt. Das Plastron des letzteren Exemplares hat große gelbe Flecken auf hellbraunem Grunde, während ein anderes Exemplar mit lichtolivengrüner Rückenschale ein ganz dunkelbraunes Plastron besitzt. Der Kopf ist bloß beim kleinsten Exemplar einfach grün gefärbt, bei den drei größeren mit zahlreichen braunen Flecken versehen. Über die große Variations-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

breite der Färbung bei *Pelomedusa galeata* Schoepff wurde von mir (Abh. Senckenberg. Ges. Frankfurt, Vol. 27, 1903, p. 255) schon seinerzeit Mitteilung gemacht.

Pelomedusa Wagl. hat die Eigentümlichkeit, daß sich die Fontanellen des Plastrons sehr lange Zeit erhalten. Schon völlig ausgewachsene Tiere besitzen noch eine große Fontanelle an der Stelle, wo früher die Nabelnarbe gewesen ist. Bei der zunächst verwandten Gattung *Sternothaerus* Bell dagegen beginnt das Plastron schon frühzeitig zu verknöchern, und zwar so, daß jede Spur einer Fontanelle verschwindet. Welche Ursache dieser interessanten Erscheinung zu grunde liegen mag, ist noch unbekannt. Jedenfalls hat die Form des Mesoplastrons, welches bei *Pelomedusa* Wagl. sehr kurz ist, bei *Sternothaerus* Bell aber die ganze Breite des Plastrons einnimmt, auf den Verknöcherungsvorgang des Plastrons der *Pelomedusidae* keinen Einfluß, sonst müßte auch *Podocnemis* Wagl. mit kurzem Mesoplastron persistente Fontanellen aufweisen, was nicht der Fall ist. Letztere Gattung verhält sich diesbezüglich genau so wie *Sternothaerus* Bell.

Pelomedusa galeata Schoepff hat neben *Testudo pardalis* Bell die größte Verbreitung unter allen afrikanischen Schildkröten. Sie kommt nicht nur südlich sondern auch nördlich vom Äquator bis zum Sudan vor; außerdem bewohnt sie noch den Westen von Madagaskar. Ob aber *Pelomedusa galeata* Schoepff auch auf der Halbinsel Sinai endemisch sei, woher ein Exemplar des British Museums angeblich stammen soll, erscheint mir sehr zweifelhaft.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Homopus boulengeri* Duerden, von oben, in Dreiviertelprofil.

Tafel II.

Fig. 2. *Testudo bergeri* Lindholm, von oben, im Dreiviertelprofil.

Tafel III.

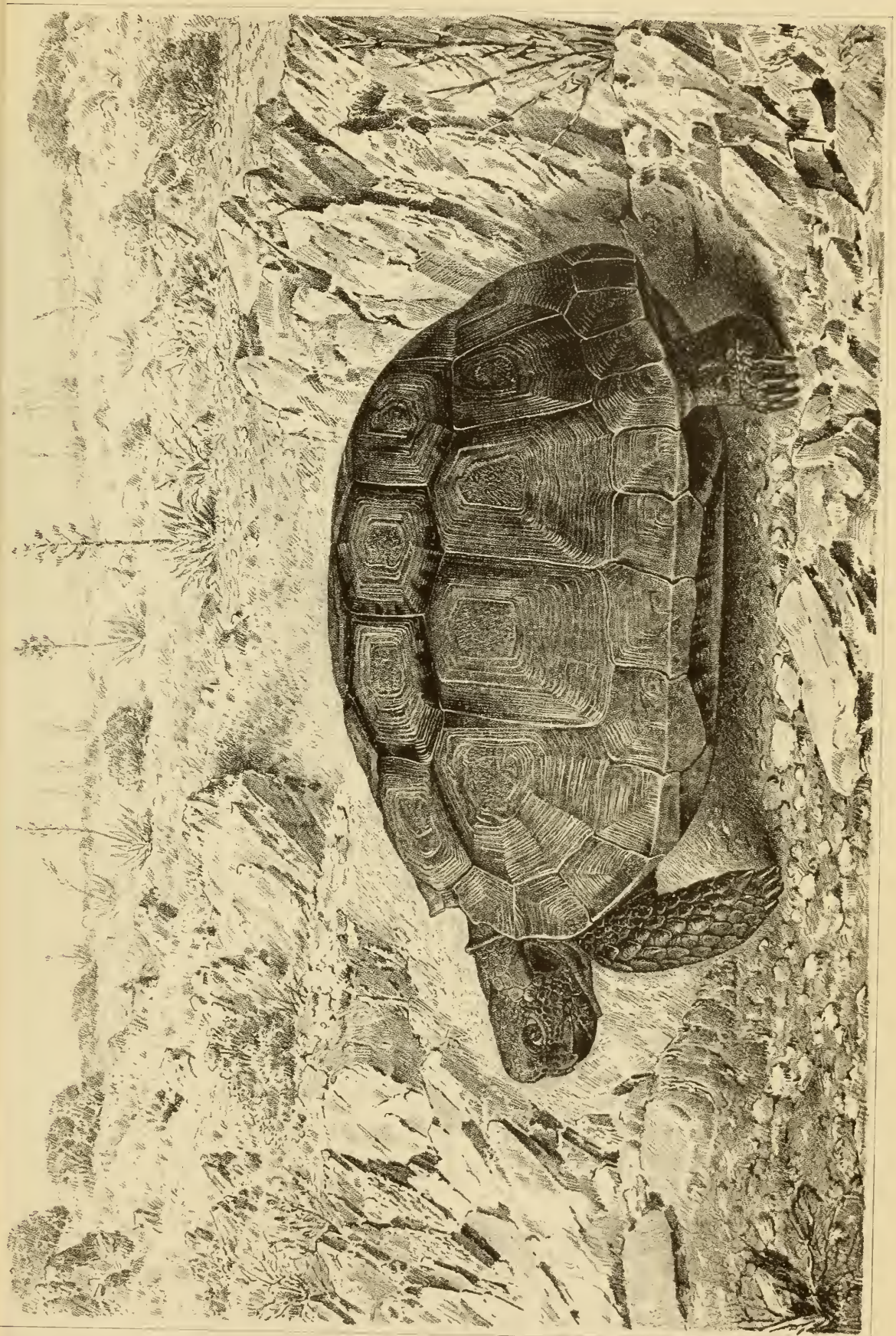
Fig. 3. *Homopus boulengeri* Duerden, Schale von unten.
» 4. » » » Ei.
» 5. » » » Kopf von oben.
» 6. » » » Vorarm von vorne.

Tafel IV.

Fig. 7. *Testudo bergeri* Lindholm, Schale von unten.
» 8. » » » Kopf von oben.
» 9. » » » Vorarm von vorne.

Die Figuren sind Originalzeichnungen in natürlicher Größe.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

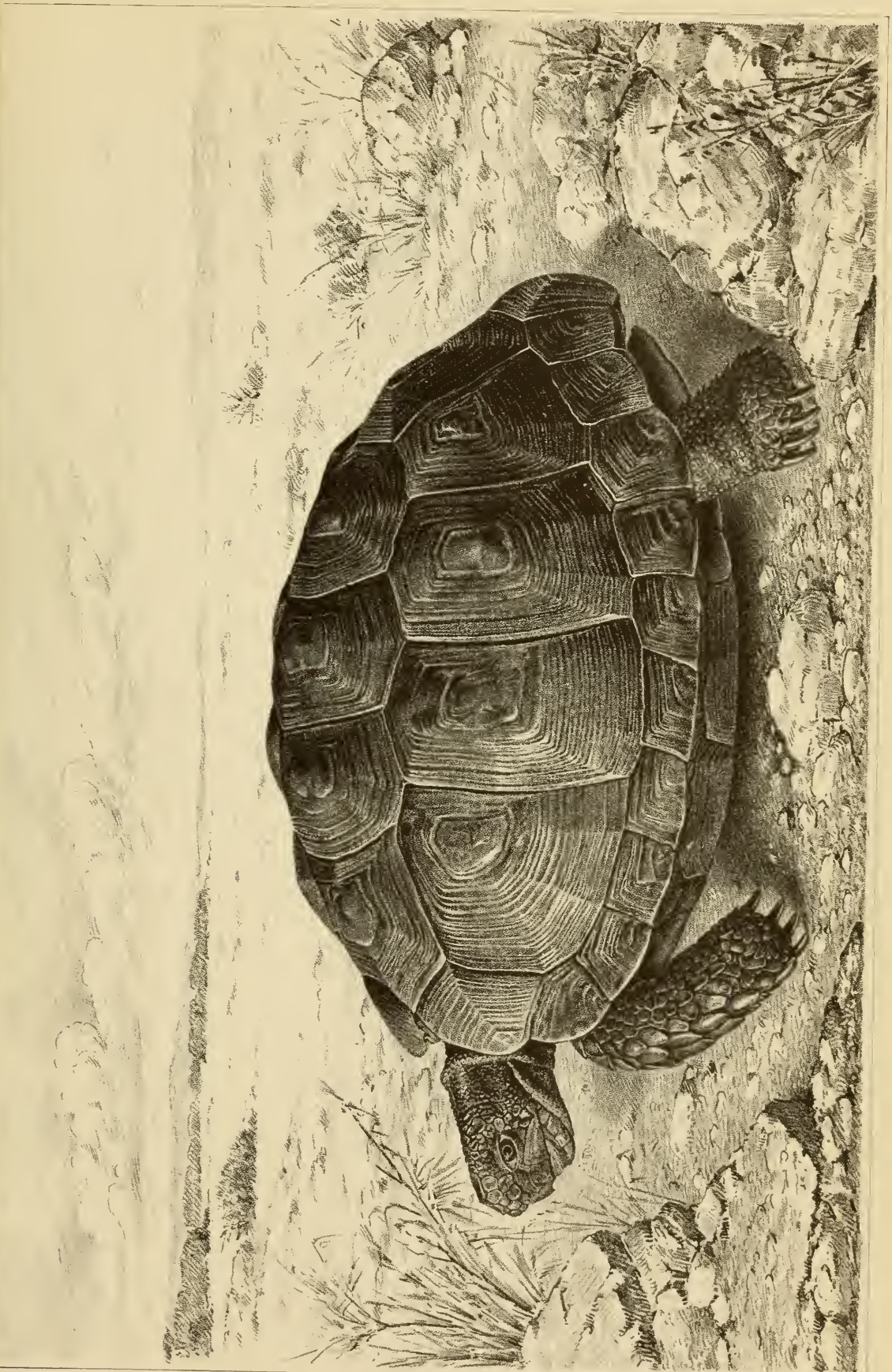


Jos. Fleischmann n. d. Natur gez.

Druck aus der k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



Jos. Fleischmann n. d. Natur gez.

Druck aus der k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

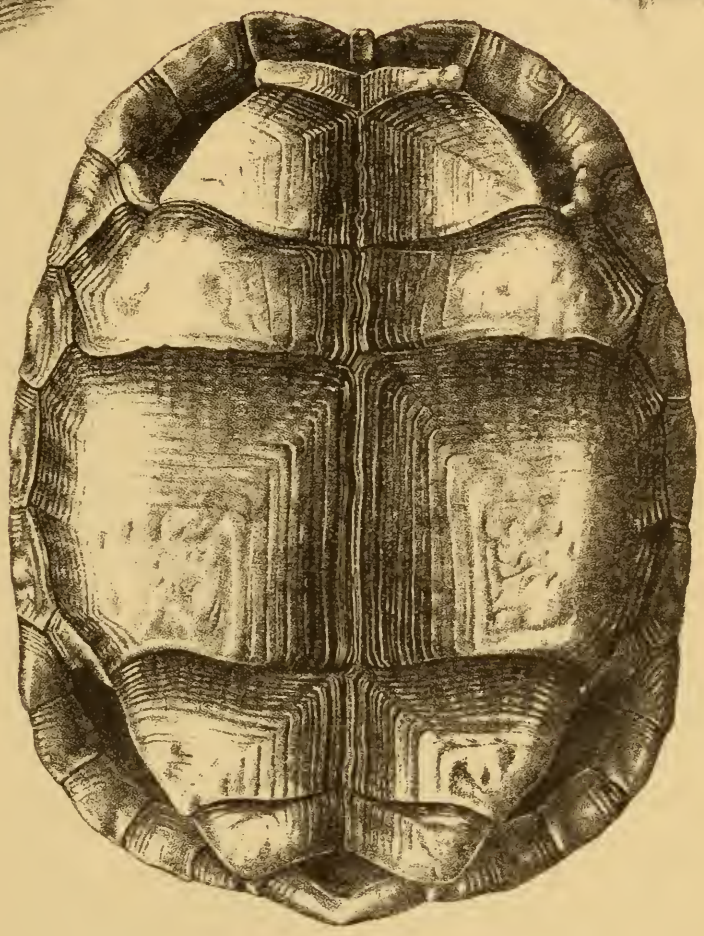
Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

6

5

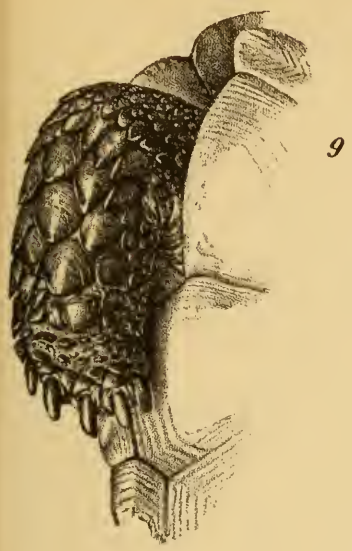
3



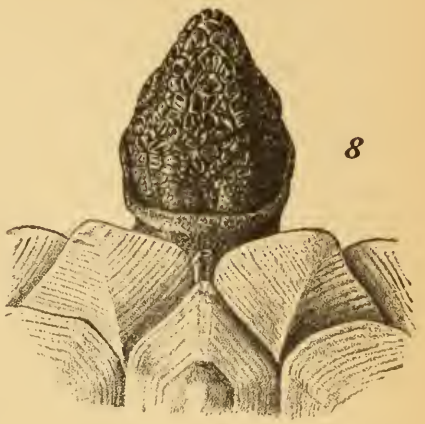
4

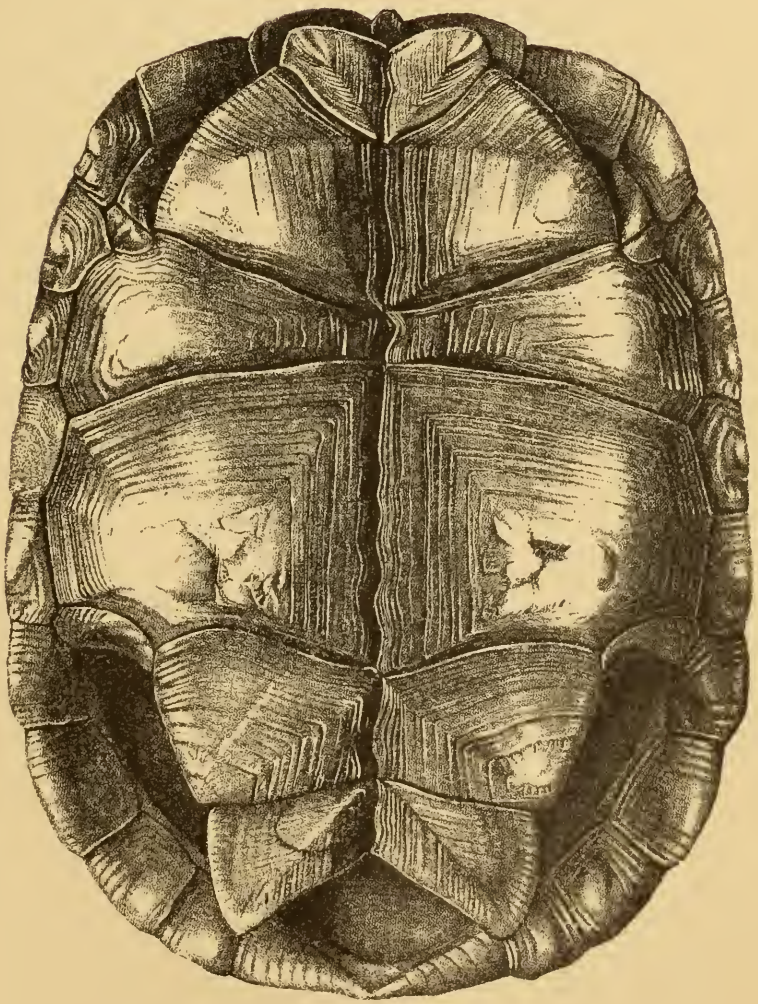
Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



9



8

7